

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор-проректор  
по учебной работе

Н.Н. Сухих  
\_\_\_\_\_ 2018 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Направление подготовки  
**23.05.05 Аэронавигация**

Направленность программы (профиль)  
**Обеспечение авиационной безопасности**

Квалификация выпускника:  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2018

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Моделирование транспортных процессов» являются: формирование профессиональных знаний и приобретение практических навыков в организации и применении методов моделирования, в том числе в принятии эффективных управленческих решений производственных задач, оценке и повышении безопасности процессов на различных видах транспорта.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний, умений и навыков в использовании аппарата всех видов моделирования и особенно математического моделирования транспортных производственных процессов на основе методов математического программирования;

- приобретении умений и навыков использования методик проектирования транспортных систем доставки грузов и обеспечения безопасности при их эксплуатации;

- формирование знаний роли, состояния и перспектив развития экономико-математических методов при моделировании транспортных процессов организации перевозок в рыночных условиях с учетом трудовых, материальных, технико-эксплуатационных и организационных ограничений.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической и сервисной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Моделирование транспортных процессов» представляет собой дисциплину, относящуюся к циклу ФТД. Факультативы

Дисциплина «Моделирование транспортных процессов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Математика», «Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина «Моделирование транспортных процессов» является обеспечивающей для следующих дисциплин: «Автоматизированные системы управления на воздушном транспорте», «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами на воздушном транспорте».

Дисциплина изучается в 6 семестре.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Моделирование транспортных процессов» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность	Знать:

<p>актуализировать все имеющиеся знания, умения и навыки при принятии решения и реализации его в действиях (ОК-37);</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин для использования в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия о моделировании технологических процессов;</li> <li>- методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, для использования при решении профессиональных задач;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения;</li> <li>- проводить доказательства утверждений, как составляющей когнитивной и коммуникативной функции;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия решений;</li> <li>- методами математического моделирования в области технологии, организации, планирования транспортных систем;</li> </ul>
<p>Обладать способностью проводить доказательства утверждений как составляющей когнитивной и коммуникативной функции (ОК-38);</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы в транспортной отрасли и безопасности движения транспортных средств;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические модели и методы в области технологии, организации, планирования транспортных систем;</li> <li>- проводить доказательства утверждений, как составляющей когнитивной и коммуникативной функции;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- методами доказательства утверждений, как составляющей когнитивной и коммуникативной функции;</li> </ul>
<p>Готовностью обеспечивать и обслуживать воздушные перевозки и авиационные работы (ПК-31);</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы планирования производственных процессов;</li> <li>- математические, аналитические и численные методы для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач;</li> <li>- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора и анализа информации;</li> <li>- методами планирования производственных процессов по обеспечению и обслуживанию воздушных перевозок и авиационных работ;</li> </ul>

<p>Готовностью участвовать в проведении маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов, воздушных перевозок и авиационных работ (ПК-39);</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические, аналитические и численные методы, необходимые для решения профессиональных задач;</li> <li>- алгоритмы эффективного принятия оперативных решений при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов, воздушных перевозок и авиационных работ;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать характеристики транспортных средств, транспортных потоков, транспортного пространства и операторов, а так же лиц, принимающих решения на транспорте;</li> <li>- проводить экспериментальные исследования при решении профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методами принятия решений;</li> <li>- методами исследования характеристик транспортных средств, транспортных потоков, транспортного пространства и операторов, а так же лиц, принимающих решения на транспорте;</li> <li>- навыками экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</li> </ul>
--	---

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов. ОК-37; ОК-38; ПК-31; ПК-39

Наименование	Всего часов	Семестр 6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, всего	42	42
лекции	28	28
практические занятия	28	28
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовая работа	-	-
Самостоятельная работа студента	70	70
Промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5



## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-31	ОК-38	ПК-31	ПК-39		
Тема 1. Транспортные системы: основные понятия, процессы, направления моделирования и их исследований.	18	+	+			ВК, Л, ПЗ	У
Тема 2. Виды моделей и их общая характеристика. Принципы моделирования и модели деятельности транспортных компаний, как иерархических активных систем (ИАС).	18	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 3. Основные моделирования процессов управления в транспортных системах – ИАС.	18	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 4. Информация, моделирование и измерение неопределённости в ТС	18	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 5. Моделирование транспортных процессов при оптимизации и функционировании транспортного пространства.	18	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 6. Моделирование процессов принятия решений при управлении на транспорте.	18	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 7. Физическое моделирование транспортных процессов. Имитационное моделирование, транспортные комплексы.	18	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, Д
Промежуточная аттестация	18						
Итого по дисциплине	144						

Сокращения: Л– лекция, П – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, Д- доклад..

### 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
------------------------------	---	----	-----	-------------

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Транспортные системы: основные понятия, процессы, направления моделирования и их исследований.	4	4	10	18
Тема 2. Виды моделей и их общая характеристика. Принципы моделирования и модели деятельности транспортных компаний, как иерархических активных систем (ИАС).	4	4	10	18
Тема 3. Основные моделирования процессов управления в транспортных системах – ИАС.	4	4	10	18
Тема 4. Информация, моделирование и измерение неопределённости в ТС	4	4	10	18
Тема 5. Моделирование транспортных процессов при оптимизации и функционировании транспортного пространства.	4	4	10	18
Тема 6. Моделирование процессов принятия решений при управлении на транспорте.	4	4	10	18
Тема 7. Физическое моделирование транспортных процессов. Имитационное моделирование, транспортные комплексы.	4	4	10	18
Итого за семестр	28	28	70	126
Промежуточная аттестация				18
Итого по дисциплине				144

### 5.3 Содержание дисциплины

#### **Тема 1 Транспортные системы: основные понятия, процессы, направления моделирования и их исследований**

Основные понятия о транспортных системах и процессах, предприятиях транспорта. Значение грузовых и пассажирских перевозок для экономики. Содержание, цель и задачи дисциплины. Значение дисциплины в подготовке специалистов по обеспечению безопасности технологических процессов производства на транспорте. Взаимосвязь с другими дисциплинами, изучаемыми по специальности. Процессы управления в транспортных системах. Системный анализ, его основные направления при исследовании ТС. Информационные процессы при управлении транспортной системой. Характерные особенности управленческих задач в транспортной системе. Основные проблемы исследования транспортных систем (ТС). Особенности транспортной системы, обусловленные свойством активности. Подходы к моделированию и исследованию транспортных процессов. Основная задача теории моделирования транспортных систем. Пример структуры двух конкурирующих иерархических активных транспортных систем – авиакомпаний. Алгоритм управления в ИАС.

## **Тема 2 Виды моделей и их общая характеристика. Принципы моделирования и модели деятельности транспортных компаний, как иерархических активных систем (ИАС)**

Роль моделирования транспортных процессов, виды моделей и их характеристики. Принципы моделирования процессов в ИАС. Моделирование функционирования ИАС. Моделирование изменения состояния системы во времени.

## **Тема 3 Основные моделирования процессов управления в транспортных системах – ИАС**

Процессы управления в ИАС. Процессы принятия решений и их моделирование. Структурная организация управления транспортными системами. Основные задачи оптимизации процессов принятия решений (ППР) при управлении транспортными системами (УТС). Методы исследования и оптимизации ППР при УТС.

## **Тема 4 Информация, моделирование и измерение неопределённости в ТС**

Информационное обеспечение процессов управления и принятия решений в ИАС. Моделирование и измерение неопределённости. Априорная и апостериорная энтропия, измерение неопределённости при ППР. Обратная задача оптимизации ППР в ИАС. Оценка качества ППР в транспортных процессах и ИАС. Информатизация и автоматизация ППР в ТС за рубежом.

## **Тема 5 Моделирование транспортных процессов при оптимизации и функционировании транспортного пространства**

Общая характеристика задач организации и функционирования систем транспортного пространства. Моделирование процессов размещения элементов транспортного пространства. Инфраструктура транспортных систем. Проблема размещения терминалов. Маршрутизация перевозок и поддержка принятия решений оператором информационно-логистического центра.

## **Тема 6 Моделирование процессов принятия решений при управлении на транспорте**

Учёт человеческого фактора и ППР при управлении на транспорте. Процесс принятия решений при УТС при наличии моделей. Метод аналитической иерархии при отсутствии моделей. Моделирование оценки эффективности ППР при УТП. Структурный анализ УТП и принцип исследования ППР с учётом человеческого фактора.

## **Тема 7 Физическое моделирование транспортных процессов. Имитационное моделирование, транспортные комплексы**

Имитационное моделирование транспортных процессов. Моделирование процессов обучения специалистов-транспортников. Тренажёрная подготовка в

системе профессионального обучения операторов. Проблема выбора. Модель варианта комплексного интеллектуального транспортного пространства.

#### 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Введение. Основы моделирования.	2
	Практическое занятие 2. Транспортные системы: основные понятия, процессы, направления моделирования и их исследований	2
2	Практическое занятие 3. Виды моделей и их общая характеристика.	2
	Практическое занятие 4. Принципы моделирования и модели деятельности транспортных компаний, как иерархических активных систем (ИАС)	2
3	Практическое занятие 5. Процессы управления в ИАС	2
	Практическое занятие 6. Основные моделирования процессов управления в транспортных системах – ИАС	2
4	Практическое занятие 7. Информационное обеспечение процессов управления	2
	Практическое занятие 8. Информация, моделирование и измерение неопределённости в ТС	2
5	Практическое занятие 9. Инфраструктура транспортных систем	2
	Практическое занятие 10. Моделирование транспортных процессов при оптимизации и функционировании транспортного пространства	2
6	Практическое занятие 11. Метод аналитической иерархии	2
	Практическое занятие 12. Моделирование процессов принятия решений при управлении на транспорте	2
7	Практическое занятие 13. Имитационное моделирование транспортных процессов	2
	Практическое занятие 14. Физическое	

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	моделирование транспортных процессов. Имитационное моделирование, транспортные комплексы	2
Итого по дисциплине		28

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,4,5, 7-12]. 2. Подготовка к устному опросу.	10
2	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1 - 4, 7-12]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	10
3	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1- 3, 6- 12]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	10
4	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1- 6, 9-12]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	10
5	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1- 5, 7, 9-12]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	10
6	1. Изучение теоретического материала	10



Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	(конспект лекций и рекомендуемая литература [1 – 6, 9-12]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	
7	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1 - 12]. 2. Подготовка к устному опросу, к промежуточной аттестации.	10
Итого по дисциплине		70

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Крыжановский Г.А. **Моделирование транспортных процессов** [Текст] : Учеб.пособ. для вузов. Реком УМО / Г.А. Крыжановский. - СПб.: ГУГА, 2014. - 262с. – ISBN отсутствует - Количество экземпляров 500.

2 Зайцев, Е. Н., Шайдуров, И. Г. **Моделирование транспортных процессов** [Текст]: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Е. Н. Зайцев, И. Г. Шайдуров. - СПб.: ГУГА, 2016. - 88с. ISBN отсутствует – Количество экземпляров 350.

3 Зайцев, Е. Н. **Общий курс транспорта** [Текст]: Учеб.пособ. для вузов. Реком УМО / Е. Н. Зайцев, Е. В. Богданов, И. Г. Шайдуров. - СПб.: ГУГА, 2008. - 89с. ISBN отсутствует – Количество экземпляров 430.

б) дополнительная литература:

4 Крыжановский, Г.А. **Теория транспортных систем** [Текст]: Учеб.пособ. для вузов. Допущ. УМО / Г. А. Крыжановский, В. В. Купин, А. П. Плясовских. - СПб.: ГУГА, 2008. - 208с. ISBN отсутствует – Количество экземпляров 460.

5 Горев, А. Э. **Теория транспортных процессов и систем** [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А. Э. Горев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 217 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01197-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/B7C145FE-2C72-49D5-967A-830976E7E70B](http://www.biblio-online.ru/book/B7C145FE-2C72-49D5-967A-830976E7E70B).

6 Палагин, Ю.И. **Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление** [Текст]: Учебное пособие / СПб: Политехника, 2015. – 266 с. – ISBN: 978-5-7325-1060-7. - Количество экземпляров 257.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2018).

8 **Деловой магнат. Экономические стратегии и разработка преимущественно экономических решений.** [Электронный ресурс]: сб. игр ФАРГУС на русском языке.– М., [2008]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>– Загл. с экрана, свободный (дата обращения: 19.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2018).

10 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2018).

11 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2018).

12 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 19.01.2018).

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обеспечения учебного процесса материально-техническими ресурсами используется компьютерный класс кафедры № 22 СПбГУГА, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника (всё – в стандартной комплектации для самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы).

Материалы *INTERNET*, мультимедийные курсы, оформленные с помощью *Microsoft Power Point*, используются при проведении лекционных и практических занятий. Ауд. 346, 348, 350 оборудованы мультимедиа проектором *PLC-XU58*, компьютерный класс ауд. 353 оснащены 15 компьютерами и мультимедиа проектором.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

В структуре дисциплины «Моделирование транспортных процессов» в рамках реализации компетентностного подхода в учебном процессе используются следующие образовательные технологии: входной контроль, лекция, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Входной контроль: предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль проводится в форме устного опроса. Перечень вопросов представлен в п.9.4.

Лекция предназначена для предоставления информации студентам по теоретическим вопросам. Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

При изложении учебного материала используются ИТ-методы и средства: учебные мультимедийные материалы с использованием *MS Office 2007 (Power Point)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *Microsoft Office Word*, листам *Microsoft Office Excel*, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Данные материалы позволяют сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность студентов путем работы в творческих подгруппах по выполнению заданий с использованием *MS Office 2007*; обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические задания (п.5.4) выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины. Практическое занятие предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения. Самостоятельная работа является специфическим педагогическим средством организации и управления самостоятельной деятельностью обучающихся в учебном процессе. Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания

самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа обучающихся обеспечивается комплексом профессиональных умений обучающихся, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время. Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

### **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, и подготовка докладов по темам дисциплины (п.5.1).

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Перечень вопросов представлен в п. 9.6.

Доклад предназначен для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации из области профессиональной деятельности и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала. Примерный перечень докладов представлен в п. 9.6.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 6 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Перечень контрольных вопросов в промежуточной аттестации представлен в п.9.6.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Моделирование транспортных процессов» предусмотрена балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий, участие в НИРС.

## 9.1 Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы, 144 академических часа. Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой (6 семестр).

Тема/ Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля	Прим.
	миним.	макс.		
<b>Обязательные виды занятий</b>				
Лекция № 1-2.	2,5	3,5	1	
Практическое занятие № 1-2	2,5	4	2	
Лекция № 3-4	2,5	3,5	3	
Практическое занятие № 3-4	2,5	4	4	
Лекция № 5-6	2,5	3,5	5	
Практическое занятие № 5-6	2,5	4	6	
Лекция № 7-8	2,5	3,5	7	
Практическое занятие № 7-8	2,5	4	8	
Лекция № 9-10	2,5	3,5	9	
Практическое занятие № 9-10	2,5	4	10	
Лекция № 11-12	2,5	3,5	11	
Практическое занятие № 11-12	2,5	4	12	
Лекция № 13-14	2,5	4	13	
Практическое занятие № 13-14	2,5	4	14	
Устные опросы по темам дисциплины	10	17	1-14	
<b>Итого по обязательным видам занятий</b>	<b>45</b>	<b>70</b>		
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		
<b>Премиальные виды деятельности</b>				
Посещение занятий		5		
Своевременное выполнение заданий		5		
Участие в конференциях по теме дисциплины		10		
<b>Итого дополнительно премиальных баллов</b>		<b>20</b>		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>120</b>		
<b>Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале</b>				
<b>Количество баллов по БРС</b>	<b>Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)</b>			
80 и более	5 - «отлично»			
60÷79	4 - «хорошо»			
45÷59	3 - «удовлетворительно»			
менее 45	2 - «неудовлетворительно»			



## 9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### Этапы формирования компетенций

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний: - лекции; - практические занятия по темам теоретического содержания; - самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания.	ОК-37; ОК-38; ПК-31; ПК-39
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний: - работа с текстом лекции, работа с учебниками, учебными пособиями и проч. из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.; - самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям, устным опросам, по подготовке докладов и т.д.	ОК-37; ОК-38; ПК-31; ПК-39
Этап 3. Проверка усвоения материала: - проверка подготовки докладов, материалов к практическим занятиям; - проведение устных опросов.	ОК-37; ОК-38; ПК-31; ПК-39

По итогам освоения дисциплины «Моделирование транспортных процессов» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины «Моделирование транспортных процессов» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в период подготовки к экзаменационной сессии 6 семестра обучения. К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной

дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Во время подготовки студенты могут пользоваться материальным обеспечением зачета с оценкой, перечень которого утверждается заведующим кафедрой.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 5 семестре, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и задач, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Экзаменационные билеты содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос.

За 10 минут до начала зачета с оценкой староста представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения зачета с оценкой, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи зачета с оценкой, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи зачета с оценкой, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора. По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления ведомости и зачетной книжки.

### **9.3 Темы курсовых работ по дисциплине**

Написание курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам**

Обеспечивающая дисциплина: «Математика»

1. Определение матрицы.
2. Определение размерности матрицы.
3. Определение единичной матрицы.
4. Определение треугольной матрицы.

5. Определение равных матриц.
6. Операция транспонирования матрицы.
7. Определение суммы матриц.
8. Определение произведения матрицы на число.
9. Определение разности матриц.
10. Определение согласованных матриц.
11. Определение произведения матриц.
12. Определение определителя 2-го порядка.
13. Определение определителя 3-го порядка.
14. Определение определителя n-го порядка.
15. Определение и обозначение минора элемента матрицы.
16. Определение и обозначение алгебраического дополнения элемента матрицы.

Обеспечивающая дисциплина: «Информатика»

1. Состав и типы компьютеров. Программное и аппаратное обеспечение персонального компьютера. Системы счисления.
2. Процессор. Память. Устройства ввода/вывода.
3. Локальные и глобальные компьютерные сети.
4. Операционная система MS Windows. Управление системой файлов.
5. Состав и назначение пакета MS Office. Подготовка документов в MS Word. Обработка данных в MS Excel.
6. Виды программ, алгоритмы. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма.
7. Интегрированная среда VisualBasic. Формы, элементы управления, меню. Алфавит языка. Константы, переменные. Стандартные типы данных. Стандартные функции. Линейная структура программы: ввод, вычисление, вывод. Операторы.
8. Условный оператор if. Логические выражения. Операторы цикла. Вложенные циклы.
9. Понятие массива. Объявление массивов. Динамические массивы. Элементы массива, индексы. Методы инициализации массивов.
10. Понятие процедуры и функции. Синтаксис процедур и функций в VB. Передача параметров.

Обеспечивающая дисциплина: «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Время обслуживания - основная характеристика обслуживающего аппарата, типовые законы распределения.
2. Непрерывные случайные величины, их вероятностные характеристики (математическое ожидание, дисперсия, плотность и функция распределения).
3. Дискретные случайные величины, их вероятностные характеристики (математическое ожидание, дисперсия, закон распределения).
4. Дискретная случайная величина с законом распределения Пуассона.

5. Определение характеристик времени обслуживания по экспериментальным данным.
6. Входящий поток заявок, его описание моделью пуассоновского случайного процесса, простейшие характеристики.
7. Фундаментальные свойства пуассоновского потока.
8. Определение характеристик потоков по экспериментальным данным.
9. Вероятности состояний процессов обслуживания без накопителя.

### 9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний	Посещение лекционных и практических занятий. Ведение конспекта лекций. Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях. Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.).	100% посещаемость лекционных и практических занятий. Наличие конспекта по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение. Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии. Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии.
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы. Составление конспекта. Правильное и своевременное выполнение практических заданий, подготовка докладов.	Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям. Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы. Наличие конспекта. Обучающийся способен выполнить качественно практические задания, выступление с докладом.
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
	занятия. Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии, к выступлению с докладом. Степень правильности ответов устного опроса. Зачет с оценкой.	результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактологический материал. Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии. Выступления с докладом, устные опросы успешно пройдены самостоятельно в установленное время.

### Шкалы оценивания

#### *Устный опрос*

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактологического и т. д. плана. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

#### *Доклад*

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:  
грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;  
актуальность используемых в докладе сведений;  
высокое качество изложения материала докладчиком;



способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;  
отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:  
грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;  
актуальность используемых в докладе сведений;  
удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;  
способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;  
отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:  
отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:  
неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;  
неспособность обучающихся сделать обоснованные выводы или рекомендации;

неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

#### *Зачет с оценкой*

1. Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 30. Минимальное (зачетное) количество баллов («зачет с оценкой сдан») – 15 баллов.

2. При наборе менее 15 баллов – зачет с оценкой не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Зачет с оценкой выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета.

4. Ответы на вопросы билета оцениваются следующим образом:  
– 1 балл: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;  
– 2 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;  
– 3 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– 4 балла: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– 5 баллов: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– 6 баллов: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– 7 баллов: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– 8 баллов: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– 9 баллов: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– 10 баллов: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости в виде опроса**

1. Декомпозиция транспортно-логистической системы на 3-х уровневую иерархию.

2. Структурный и системный анализ технологических процессов в транспортном предприятии.

3. Матричный анализ технологических процессов.

4. Декомпозиция технологических процессов в транспортно-логистическом узле на системы, подсистемы и модули.

5. Свойства и параметры элементов.

6. Матрица взаимодействий свойств и параметров элементов в  $i$ -ом модуле на  $n$ -ом этапе в  $k$ -ой системе.

7. Факторы, влияющие на технологический процесс.

## **Примерный перечень тем докладов**

1. Целенаправленные системы и управление.
2. Принципы системного подхода.
3. Основные процедуры системного анализа.
4. Модели и моделирование в системном анализе.
5. Принципы принятия решений в задачах системного анализа в условиях определенности.
6. Принципы принятия решений в задачах системного анализа в условиях определенности в условиях риск.
7. Принципы принятия решений в задачах системного анализа в условиях определенности в условиях неопределенности.
8. Принятие решений в условиях конфликтных ситуаций.
9. Принятие решений в условиях противодействия.
10. Проблема оптимизации при принятии решений.
11. Методы получения и обработки экспертной информации при подготовке и принятии решений.
12. Управление в социально-экономических системах.
13. Общие положения устойчивости экономических систем.
14. Оценка уровней качества систем с управлением.
15. Показатели и критерии оценки эффективности систем
16. Методы качественного оценивания систем.
17. Методы количественного оценивания систем.

## **Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

18. Основные определения системного анализа
19. Структуры и иерархия систем
20. Модульное строение системы и информация
21. Процессы в системе
22. Целенаправленные системы и управление
23. Принципы системного подхода
24. Основные процедуры системного анализа
25. Модели и моделирование в системном анализе
26. Задачи управления запасами
27. Задачи упорядочивания
28. Сетевые модели
29. Принципы принятия решений в задачах системного анализа в условиях определенности, в условиях риска и в условиях неопределенности.
30. Принятие решений в условиях конфликтных ситуаций или противодействия
31. Проблема оптимизации при принятии решений. Понятие об имитационном моделировании
32. Методы получения и обработки экспертной информации при

подготовке и принятии решений

33. Системное описание экономического анализа
34. Управление в социально-экономических системах
35. Устойчивость систем
36. Общие положения устойчивости экономических систем.
37. Равновесие систем
38. Критерии оценки систем
39. Оценка уровней качества систем с управлением
40. Показатели и критерии оценки эффективности систем
41. Методы качественного оценивания систем
42. Методы количественного оценивания систем. Общие положения
43. Оценка сложных систем в условиях определенности
44. Оценка сложных систем на основе теории полезности
45. Оценка сложных систем в условиях неопределенности
46. Оценка систем на основе модели ситуационного управления

## **10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания дисциплины «Моделирование транспортных процессов» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Моделирование транспортных процессов» в частности. Будучи по содержанию теоретическими, прикладными и методическими, по данной дисциплине они являются *теоретическими*. По назначению: *вводными, тематическими и заключительными*.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной. Именно на лекции формируется научное мировоззрение будущего специалиста, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

В данном случае целесообразно характеризовать не лекции вообще, а совокупность этих лекций по дисциплине «Моделирование транспортных процессов», их связь с другими видами учебных занятий.

Методика преподавания лекционного курса дисциплины строится на использовании конкретной, оптимальной для нее методической системы. Методическая система есть сумма методов, приемов и средств обучения. Основой для построения системы служат дидактические принципы высшей школы, педагогическая психология и обобщенный опыт преподавания дисциплины. При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины, а не повторению материала по менеджменту, информатике и т.д. В процессе подготовки к лекции и в ходе ее изложения важным является развитие интереса обучающихся к преподаваемой дисциплине.

Интерес к изучению учебного материала достигается на лекции применением *комплекса методических приемов*: четкой формулировкой темы, разъяснением важности знания учебного материала для дальнейшей практической деятельности; выделением в изучаемом материале главного; созданием на занятиях хорошего эмоционального настроения; использованием творческого характера заданий на самостоятельную работу, выдаваемых обучающимся. Подготовленные и читаемые лекции требуют постоянного совершенствования: обновления содержания лекционного курса, учета последних достижений науки, теории и практики, изыскания новых, более эффективных приемов и способов изложения учебного материала, а также средств иллюстрации.

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

В зависимости от специфики преподаваемых дисциплин практические занятия условно можно разделить на две группы. Основным содержанием первой группы занятий является решение задач, производство расчетов, разработка документов, выполнение графических и других работ, второй группы – овладение методикой анализа и принятия решений. Методика подготовки и проведения практических занятий по различным учебным дисциплинам весьма разнообразна и конкретно рассматривается в частных



методиках преподавания. В то же время в ней можно выделить некоторые общие приемы и способы, характерные для всех или группы дисциплин.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом. Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. Эффективность этой части занятия зависит от ряда условий. Прежде всего, требуется тщательная разработка учебных заданий. По своему содержанию каждое задание должно быть логическим развитием основной идеи дисциплины и учитывать специальность подготовки обучаемых. Наряду с этим в задании необходимо предусмотреть использование и закрепление знаний, навыков и умений, полученных при изучении смежных дисциплин, т.е. учесть принцип комплексности в обучении.

Практические занятия, закрепляя и углубляя знания, в то же время должны всемерно содействовать развитию мышления обучаемых. Наиболее успешно это достигается в том случае, когда учебное задание содержит элементы проблемности, т.е. возможность неоднозначных решений или ответов, побуждающих обучаемых самостоятельно рассуждать, искать ответы и т.п. Постановка на занятиях проблемных задач и вопросов требует соответствующей подготовки преподавателя. В ходе самостоятельной работы по решению задач, производству расчетов, разработке документов и т.п. преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Методически правильно построенные практические занятия имеют не только образовательное, но и большое воспитательное значение. В процессе их проведения воспитываются волевые качества обучаемых, развиваются настойчивость, упорство, инициатива и самостоятельность, вырабатывается умение правильно строить свою работу, осуществлять самоконтроль. Эта сторона процесса обучения играет важную роль в подготовке любого специалиста. Поэтому на всех практических занятиях в зависимости от специфики преподаватель должен ставить конкретные воспитательные цели и изыскивать наиболее эффективные пути и способы их достижения.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;
- подготовку к устному опросу;
- подготовку к промежуточному контролю.

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной «Моделирование транспортных процессов» (дисциплина изучается в течение 6-го семестра). Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачета с оценкой по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 25.03.03 Аэронавигация

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 «Организации и управления в транспортных системах» « 16 » 01 2018 года, протокол № 6 .

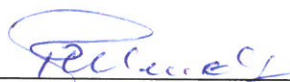
Разработчики:

д.т.н., профессор



Зайцев Е.Н.

ст. преподаватель

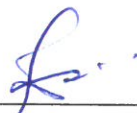


Шайдуров И.Г.

*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика*

Заведующий кафедрой № 22

д.т.н., профессор



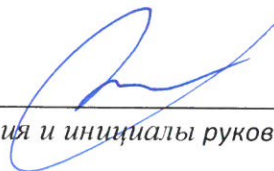
Крыжановский Г.А.

*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор



Баляшников В.В.

*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП*

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 15 » 02 2018 года, протокол № 5 .